Exercícios

Alberson Miranda

2022-06-09

1 SEÇÃO 1: LIMITE DE UMA SEQUÊNCIA

Exercício 3:

$$\forall \epsilon > 0, \exists n_0 \in \mathbb{N} \mid n > n_0 \to |x_n - a| < \epsilon$$

Pensando em desigualdade triangular e transitividade, temos que:

$$||x_n| - |a|| \leq |x_n - a| < \epsilon$$

Então,

$$||x_n| - |a|| < \epsilon$$

E, pela definição de limite, $lim|x_n| = |a|$.

2 SEÇÃO 2: LIMITES E DESIGUALDADES

Exercício 3:

Suponha que x_n convirja para a. Isso significa que $\exists \epsilon > 0 \mid a \in (b - \epsilon, b + \epsilon)$, implicando em $a = b$, o que é absurdo.

3 SEÇÃO 3: OPERAÇÕES COM LIMITES

Exercício 1:

Podemos reescrever a raiz como potência, de forma que $\sqrt[n+p]{n} = n^{\frac{1}{n+p}}$. Sabendo que $1 \leq n^{\frac{1}{n+p}}$ e $n^{\frac{1}{n+p}} \leq n^{\frac{1}{n}}$, ou seja, $1 \leq n^{\frac{1}{n+p}} \leq n^{\frac{1}{n}}$, e $\lim 1 = 1$ e $\lim n^{\frac{1}{n}} = 1$ — este calculado por recursividade no Excel pelo professor Rodolfo! —, pelo teorema do confronto temos que $\lim n^{\frac{1}{n+p}} = 1$.